

L'HEMODETOURNEMENT DE L'ARTERE GASTRODUODENALE

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Georges MALAHIAS

de

ATHENES (Grèce)

Thèse No 3536

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1976

L'HEMODETOURNEMENT DE L'ARTERE GASTRODUODENALE

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Georges MALAHIAS

de

ATHENES (Grèce)

Thèse No 3536

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1976

La Faculté de médecine, sur le préavis du professeur Pierre Wettstein, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 4 octobre 1976

Le doyen :
Marcel Jenny

Thèse No 3536



Je remercie vivement le professeur Pierre Wettstein, professeur ordinaire à la Faculté de médecine de Genève, médecin-chef de l'Institut universitaire de radiologie de l'hôpital cantonal de Genève, qui a mis sans aucune restriction le matériel de son service à ma disposition et a assumé la direction de cette thèse.

Je remercie également le Docteur P. Schinas, médecin-adjoint à l'Institut universitaire de radiologie de l'hôpital cantonal de Genève qui a eu l'idée de ce travail et qui m'a aidé pour l'étude et la sélection des cas.

Je remercie toutes les personnes de l'Institut de radiologie qui m'ont apporté leur collaboration pour l'exécution de ce travail.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA FEMME

TABLE DES MATIERES

I	-	<u>INTRODUCTION</u>
II	-	<u>MATERIEL ET METHODE</u>
III	-	<u>ANATOMIE ARTERIELLE ET VARIATIONS DU TRONC COELIAQUE</u> <u>ET DE L'ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE</u> Présentation schématique des relations embryonnaires du tronc coeliaque , de l'artère mésentérique supérieure et de leurs branches.
IV	-	<u>ANATOMIE ARTERIELLE ET VARIATIONS DU TRONC COELIAQUE</u> <u>ET DE LA MESENTERIQUE SUPERIEURE</u> Présentation schématique chez l'adulte
V	-	<u>AUTRES VARIANTES D'ORIGINE DU TRONC COELIAQUE, DE LA</u> <u>MESENTERIQUE SUPERIEURE ET DE LEURS BRANCHES.</u>
VI	-	<u>ORIGINES DE L'ARTERE GASTRODUODENALE (flèches), AVEC</u> <u>LES VARIANTES PRINCIPALES DES ARTERES HEPATIQUES.</u>
VII	-	<u>ORIGINE DE L'ARTERE PANCREATIQUE DORSALE</u>
VIII	-	<u>BREF RAPPEL DE PHYSIOLOGIE ARTERIELLE</u>
IX	-	<u>OBSERVATIONS</u>
X	-	<u>DISCUSSION</u>
XI	-	<u>CONCLUSION</u>
XII	-	<u>BIBLIOGRAPHIE</u>



Digitized by the Internet Archive
in 2026

L'HEMOTOURNEMENT DE L'ARTERE GASTRODUODENALE

I - INTRODUCTION

L'idée de base de ce travail repose sur la divergence d'opinions qui existe parmi les différents auteurs.

Cette étude se base sur une revue de la littérature internationale entre les années 1963 à 1976.

Connaissant les travaux précédents des auteurs, nous ne faisons qu'apporter ici notre contribution personnelle à propos de 24 observations cliniques qui présentaient le "flux inversé", explorées par angiographie coelio-mésentérique.

Nos conclusions peuvent être considérées comme une première approche. Nous n'avons pas pratiqué de mesures de pression dans les artères viscérales concernées.

En effet, nous pensons que toute altération d'hémodynamique qui déclenche l'apparition du phénomène représente l'effet secondaire d'une pathologie sous-jacente.

II - MATERIEL ET METHODE

Le "flux inversé" était présent dans 24 cas, choisis pour cette raison, parmi les 264 artériographies coelio-mésentériques effectuées entre les années 1974 à 1976 à l'Institut Universitaire de radiologie de l'hôpital cantonal de Genève.

La méthode a été celle de Seldinger (cathéter monté par voie rétrograde, transcutanée, fémorale).

III - ANATOMIE ARTERIELLE ET VARIATIONS DU TRONC COELIAQUE ET DE L'ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE

Présentation schématique des relations embryonnaires du tronc coeliaque, de l'artère mésentérique supérieure et de leurs branches.

Les schémas de la figure 1 montrent l'origine des quatre voies artérielles primitives, ventrales et les combinaisons possibles produites par les segments restants de l'anastomose longitudinale primitive.

Segments restants : noirs

Segments régressés : blancs

C : coeliaque

H : hépatique

LG : gastrique gauche

S : splénique

SM : mésentérique supérieure

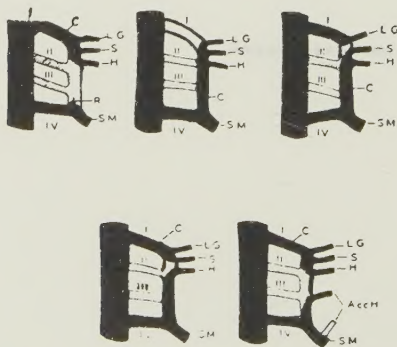


Fig. 1 (Michels modifié par Tandler, 1904) (51)

IV - ANATOMIE ARTERIELLE ET VARIATIONS DU TRONC COELIAQUE ET DE LA MESENTERIQUE SUPERIEURE

Présentation schématique chez l'adulte

Les variations d'origine de trajet et de nombre des artères viscérales, (trépied de Haller et artère mésentérique supérieure) sont nombreuses.

Il nous a semblé utile de rappeler les plus fréquentes.

Les glissements des rameaux

- a) - Au niveau du tronc coeliaque
- b) - Au niveau de l'aorte
- c) - Glissements des rameaux du tronc coeliaque sur la mésentérique supérieure.

a) - Au niveau du tronc coeliaque (fig. 2)

On peut trouver quatre variantes possibles :

I - Tronc hépatoliénal : l'artère coronaire stomacique étant une collatérale.

II - Tronc hépato-gastro-liénal : trifurcation vraie

III - Tronc hépato-gastrique : l'artère splénique étant une collatérale

IV - Tronc gastroliénal : l'artère hépatique étant une collatérale
(d'après R. MERCIER et G. VANNEUVILLE) (46).

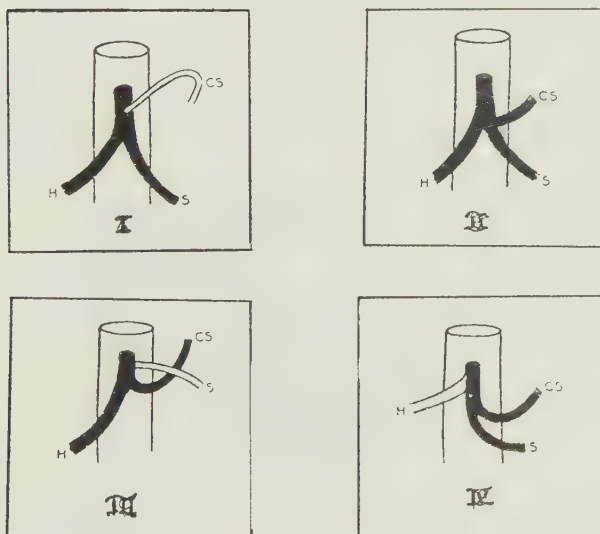


fig. 2

b) - Au niveau de l'aorte (fig. 3)

Les glissements de rameaux peuvent se produire jusqu'à l'aorte : ainsi on peut observer les variantes suivantes :

- A - Naissance isolée de l'artère hépatique
- B - Naissance isolée de l'artère stomacique
- C - Naissance isolée de l'artère splénique
- D - Absence de tronc coeliaque avec naissance isolée de ses branches

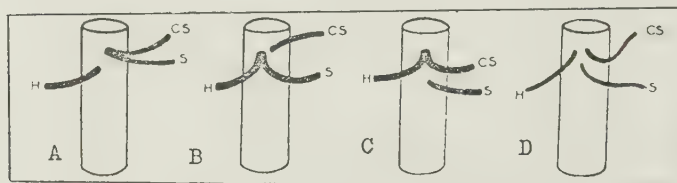


Fig. 3

c) - Glissements de rameaux du tronc coeliaque sur l'artère mésentérique supérieure (fig. 4)

- a - Glissement en bloc du tronc gastro-hépto-liénal sur l'artère mésentérique supérieure : tronc coeliaco-mésentérique. (I)
- b - Glissement d'une seule branche ou de deux : tronc hépto-mésentérique (II) ou tronc spléno-mésentérique. (III)

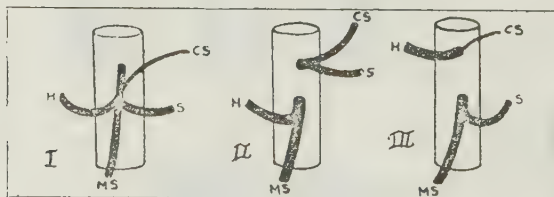
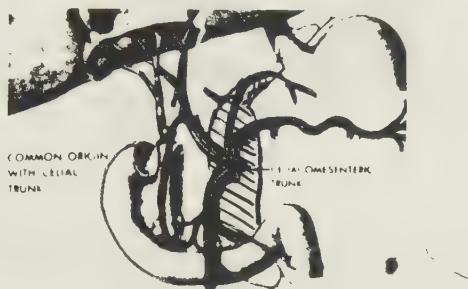


fig. 4

(D'après R. MERCIER et G. VANNEUVILLE) (46)

V - AUTRES VARIANTES D'ORIGINE DU TRONC COELIAQUE, DE LA MESENTERIQUE SUPERIEURE ET DE LEURS BRANCHES

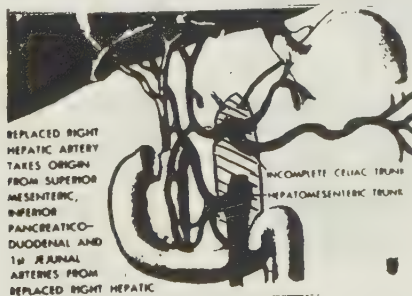
(D'après 200 dissections pratiquées par Michels et dessinées par Netter (51))



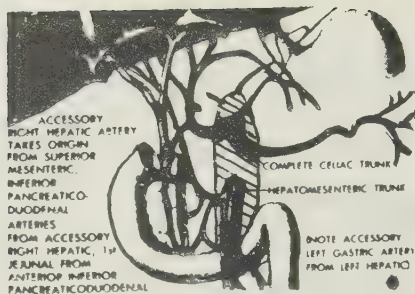
- 1 - Tronc coelio-mésentérique (origine commune du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure. (fig.5)



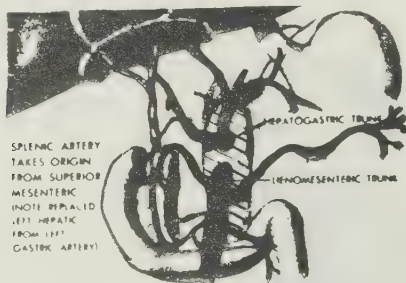
- 2 - Tronc hépto-liéno-mésentérique (les artères splénique et hépatique prennent leur origine de la mésentérique supérieure tandis que la gastrique gauche part directement de l'aorte).(fig. 6)



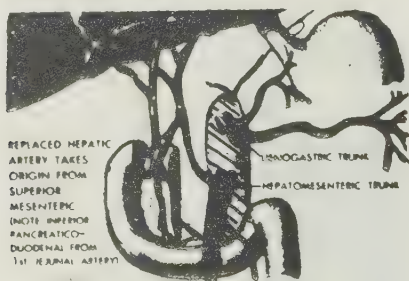
- 3 - Tronc hépto-mésentérique (tronc coeliaque incomplet, l'artère hépatique droite part de la mésentérique supérieure, et les artères pancréatico-duodénales inférieures et la lère jéjunale partent de l'hépatique droite). (fig. 7)



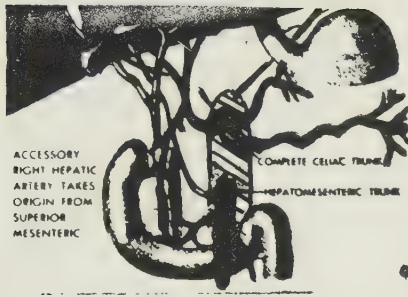
- 4 - Tronc hépato-m sentr rique (tronc coeliaque complet, l'artère hépatique accessoire droite part de la m sentr rique supérieure, les artères pancr tico-duodénales inférieures partent de l'hépatique accessoire droite et la première jéjunale, de la pancr ticoduod nale inférieure antérieure).(fig.8)



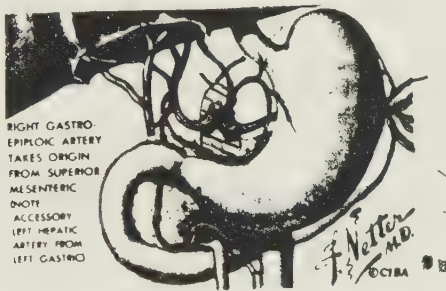
- 5 - Tronc li no-m sentr rique (l'artère splénique prend son origine par la m sentr rique supérieure). A noter que l'hépatique gauche part de la gastrique gauche (tronc h patogastrique).(fig.9)



- 6 - Tronc hépato-m sentr rique (l'artère hépatique commune prend son origine par la m sentr rique supérieure). La pancr ticoduod nale inférieure par la 1 re jéjunale, A noter que la gastrique gauche part de la splénique (tronc li nogastrique).(fig.10)



- 7 - Tronc hépato-mésentérique (l'artère hépatique accessoire droite part de la mésentérique, tronc coeliaque complet).(fig.11)



- 8 - Tronc hépato-liénal (A noter que la gastroépiploïque droite prend son origine de la mésentérique supérieure et que l'artère hépatique accessoire gauche part de la gastrique gauche. (fig. 12)

Il existe encore d'autres variantes beaucoup plus rares et par conséquent, la liste est loin d'être close.

VI - ORIGINES DE L'ARTERE GASTRODUODENALE (FLECHES), AVEC LES VARIANTES
PRINCIPALES DES ARTERES HEPATIQUES (NOIRES)

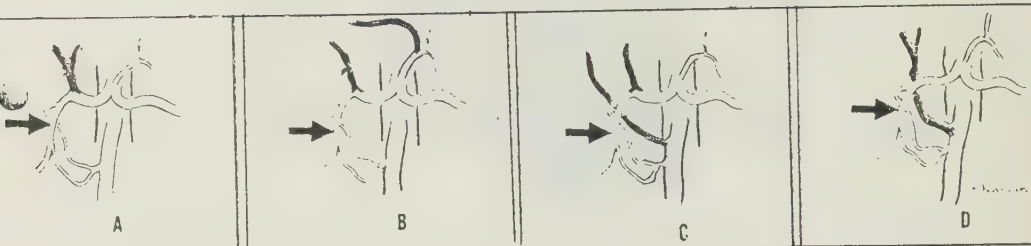


fig. 13

- A - L'artère gastro-duodénale part de l'hépatique commune (environ 55%)
- B - L'artère hépatique gauche part de l'artère gastrique gauche (environ 10%)
- C - L'artère hépatique droite part de l'artère mésentérique supérieure (environ 14 %)
- D - L'artère gastro-duodénale part directement du tronc coeliaque (environ 10 %)

VII - ORIGINE DE L'ARTERE PANCREATIQUE DORSALE (noire)

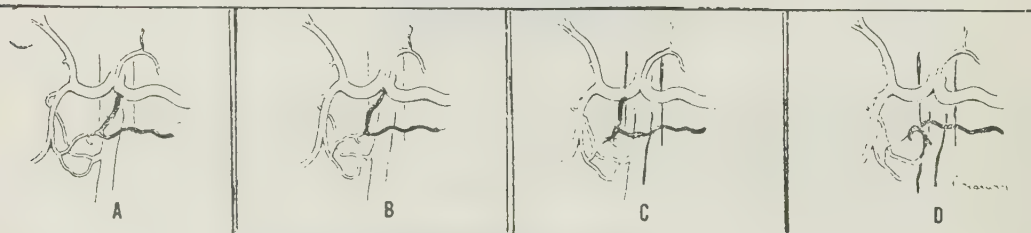


fig. 14

- A - Origine splénique (environ 40 %)
 - B - Origine coeliaque (environ 27 %)
 - C - Origine hépatique (environ 19 %)
 - D - Origine mésentérique supérieure (environ 14 %)
- (D'après Reuter) (59).

VIII- BREF RAPPEL DE PHYSIOLOGIE ARTERIELLE

Il y a quatre types d'artères :

- 1 - Le type élastique (grandes artères)
- 2 - Le type musculaire (artères moyennes)
- 3 - Les artérioles
- 4 - Les capillaires.

L'aorte et ses branches principales appartiennent aux artères de type élastique (16, 49, 67)

La vitesse du flux sanguin est inversement proportionnelle au calibre du lit vasculaire, la vitesse dans l'aorte étant 0,50cm/sec. (61).

La circulation du sang dans les vaisseaux est soumise aux différents facteurs, tels que la viscosité et la pression sanguine (fig.15) (53)

La pression sanguine est dans l'aorte ~ 100 mmHg (130-90), dans les artères de type musculaire ~ 90 mmHg (105-90), dans les artérioles 50 mmHg et dans les capillaires ~ 30 mmHg (20,53).

Accessoirement rappelons que la pression au niveau de la veine porte est ~ 10 mmHg (6-12), au départ des veines 10 mmHg et au niveau de l'oreillette droite 0 mmHg (53).

La pression systolique des artères d'une taille de l'humérale est de 100-150 mmHg et la diastolique 60-90 mmHg (fig. 16) (27)

Fig. 15

Comparaison diagrammatique de la transformation des courbes de la pression et du flux sanguin dans l'aorte et dans ses branches (d'après Mc Donald) (53)

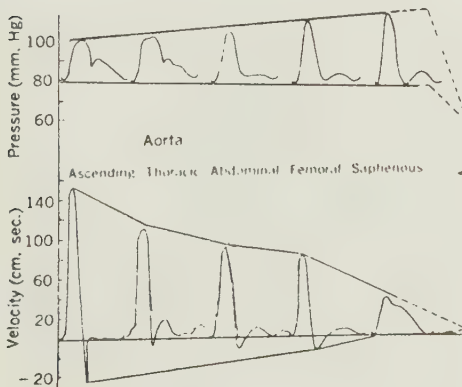
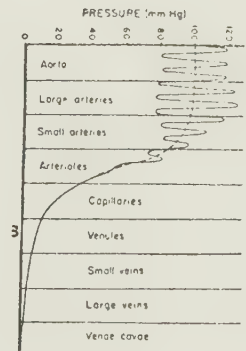


fig.16

Pression sanguine au niveau des différents segments du système circulatoire (d'après Guyton) (27)



L'injection du produit de contraste dans les vaisseaux sanguins provoque une augmentation du flux sanguin, due probablement à la vasodilatation.

La réponse invariable à l'injection du produit de contraste s'expliquerait par la triade suivante :

- 1 - Augmentation initiale de la pression sanguine.
- 2 - Diminution par la suite de celle-ci
- 3 - Une troisième phase qui représente une période prolongée d'élévation de la pression pulsative, due à une chute de la pression diastolique. Durant cette période la pression systolique reste invariable (70).

IX - OBSERVATIONS

Nous avons choisi 8 cas parmi les 24 que nous avons étudiés pour éviter la répétition d'images cliniques et radiologiques souvent superposables que nous avons trouvé dans nos observations.

Ces 8 cas présentent une pathologie différente.

Observation n° 1 : Mr A..B..., 1923

Patient de 53 ans, qui depuis août 1975 souffre de douleurs abdominales occasionnelles, de diarrhées, avec présence parfois de sang dans les selles. Amaigrissement depuis cette date de 10 kg environ.

En décembre 75, un transit et un lavement baryté étaient interprétés comme normaux. Devant la persistance de la symptomatologie son médecin traitant le fait hospitaliser.

A.A.: A l'âge de deux ans : appendicectomie

1964 : Tonsillectomie

1971 : cure pour hernie inguinale gauche

1973 : opération pour maladie de Dupuytren, main gauche.

Durant son hospitalisation à la clinique médicale et chirurgicale les examens suivants sont pratiqués :

Mayer : 3 fois positif

Electrophorèse du sérum : normal

Scanning hépatique : normal

Rectoscopie : normale

Oeso-gastro-duodénoscopie : hernie hiatale fixée, pas de signes d'une oesophagite peptique, par ailleurs examen normal.

Artériographie coelio-mésentérique Février 1976

Présence d'une sténose nette du tronc coeliaque (fig.17), ainsi que des artères principales (hépatique et splénique), (fig.18-19)

Modifications artérielles à la hauteur du bas fond caecal et du côlon ascendant dues vraisemblablement à un processus tumoral. La sténose du tronc coeliaque semble être de type extrinsèque avec présence du "flux inversé" au cours de l'injection du produit de contraste, après cathétérisme sélectif des artères mésentérique supérieure et pancréatico-duodénale inférieure (fig. 18, 19)

La diminution de calibre du tronc coeliaque et de ses artères principales s'explique soit par un processus tumoral comprimant les éléments coeliaques (tumeur du côlon ascendant), soit par une sténose extrinsèque d'autre nature (ganglionnaire ou ligamentaire) ou encore par un processus inflammatoire chronique récidivant.

Intervention chirurgicale : février 1976

A l'exploration, présence d'une tumeur du côlon ascendant bien mobile.

Pas d'adénopathie suspecte. Foie normal.

Hémi-colectomie droite.

Suites opératoires simples.

Diagnostic final : adéno-carcinome végétant invasif vraisemblablement développé dans un adénome villositaire du côlon ascendant.

Hématome sous-muqueux du grêle.

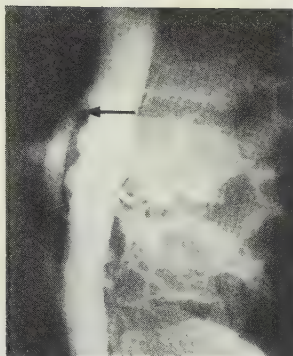


fig. 17 : Sténose du tronc coeliaque à proximité de son origine

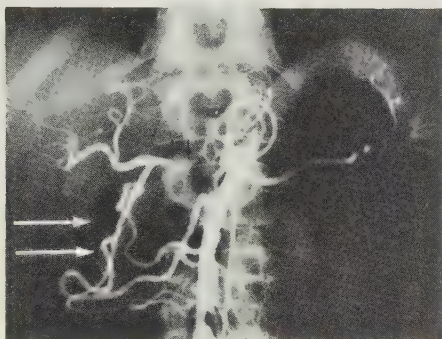


fig. 18 : Après injection du produit de contraste dans l'artère mésentérique supérieure remplissage rétrograde de l'artère gastroduodénale et de l'artère hépatique. (calibre réduit)

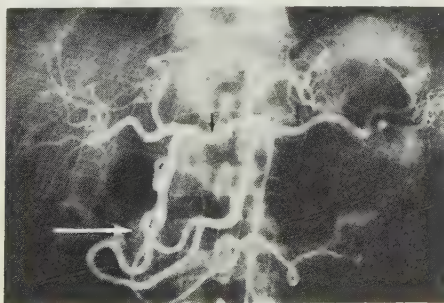


Fig. 19 : cathétérisme super-sélectif de l'artère pancréatico-duodénale inférieure. Remplissage rétrograde de l'artère gastro-duodénale ainsi que des branches du tronc coeliaque qui présentent un calibre réduit.

Observation n° 2 : Mme J..L., 1917

Patiente de 58 ans qui a présenté en octobre 1975 un ballonnement abdominal croissant, une forte dyspnée d'effort, urines foncées, et perte de poids. Vu son état, elle se fait hospitaliser à la clinique médicale.

A.A. : fin 1972, début 1973, opérée et irradiée pour un cancer solide du sein gauche.

Examens pratiqués pendant son hospitalisation :

Thorax : réactions pleurales basales bilatérales.

Bilan osseux : images qui pourraient être compatibles avec des métastases osseuses au niveau du fémur droit et cheville des deux côtés, par ailleurs pas de métastases osseuses visibles.

Scanning osseux : hypercaptation du fémur et genou à droite.

P.B.F. : métastatisation hépatique à partir d'un carcinome mammaire. Stéatose hépatique.

Examen gynécologique : petit polype endocervical, par ailleurs status gynécologique s.p.

Artériographie coelio-mésentérique : octobre 1975.

Le tronc coeliaque est déplacé vers le côté gauche.

Gros calibre de l'artère hépatique qui parle en faveur d'un gros débit de la masse hépatique. (fig.20)

Déplacement de l'artère mésentérique supérieure également vers le côté gauche. Hépatomégalie importante avec ramifications des artères hépatiques droite et gauche d'un aspect grêle, par endroit encorbellé. Le temps artériel montre des zones de vides vasculaires. Possibilité d'une petite fistule artério-veineuse au niveau de la partie inférieure du lobe hépatique droit. (fig. 20)(fig.21).

L'opacification de l'artère gastroduodénale est nettement supérieure par voie rétrograde (flux inversé) (fig. 21)

Compte tenu de l'anamnèse de la patiente, l'examen angiographique parle en faveur de métastases hépatiques d'un cancer mammaire.

Diagnostic final : métastatisation massive du foie d'un cancer du sein opéré et irradié en 72-73.

Décès des suites de complications intestinales (occlusion)

Pas d'autopsie.

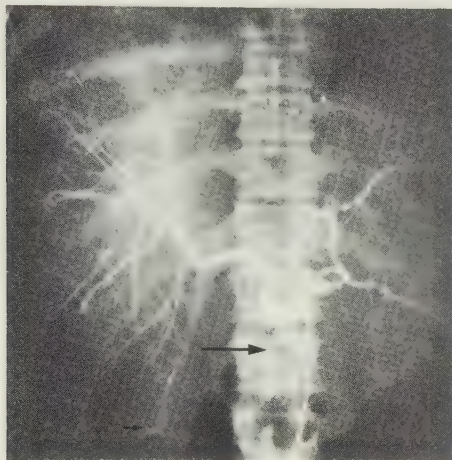


fig. 20 : mauvaise opacification de l'artère gastro-duodénale après cathétérisme et injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque
Image d'une fistule artério-veineuse au niveau de la partie inférieure du lobe hépatique droit.



fig. 21 : après injection du produit de contraste dans l'artère mésentérique supérieure bonne opacification rétrograde des arcades pancréatico-duodénales inférieures et de l'artère gastro-duodénale. L'artère mésentérique supérieure est déplacée vers le côté gauche.

Observation n°3 : Mr M...R..., 1954

Septembre, octobre, novembre 1975 : hospitalisation à la clinique médicale pour suspicion d'embolie pulmonaire.

A.A. : leucémie myéloïde chronique diagnostiquée en septembre 1974 avec splénectomie en juillet 1975.

Examens pratiqués durant l'hospitalisation

Thorax : épanchement pleural et surélévation de la coupole diaphragmatique à droite.

Scanning pulmonaire (octobre 75) : embolie pulmonaire droite massive.

Artériographie coelio-mésentérique (oct.75) : refoulement du tronc coeliaque vers le côté gauche avec surélévation de l'artère hépatique commune, abaissement du rein droit et également refoulement de la mésentérique supérieure : signes radiologiques qui parlent en faveur d'un hématome intra-péritonéal (fig.22). L'opacification de l'artère gastro-duodénale se fait par voie rétrograde, "flux inversé" (fig.22) (fig.23)

La cathétérisation supersélective de l'artère stomachique gauche permet de suspecter une lésion sous forme d'extravasation du produit de contraste à une de ses ramifications irrigant la petite courbure gastrique, au niveau de la partie verticale. (fig.22)

On pose le diagnostic différentiel entre une rupture d'un petit anévrisme, une érosion gastrique ou encore une coudure veineuse (apparition de la lésion aux temps tardifs).

Forte suspicion d'un hématome intra-péritonéal.

Le patient sous liquémine a présenté un hémopéritoine

Diagnostic final : hémopéritoine (laparotomie et vidange, impossibilité de trouver son départ)

L.M.C. après splénectomie.

Embolie pulmonaire droite.

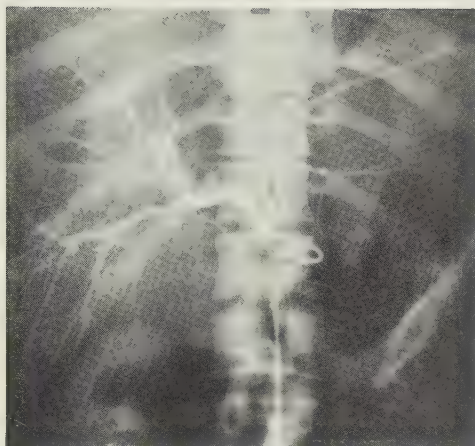


fig. 22 : Absence d'opacification de l'artère gastro-duodénale après injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque.

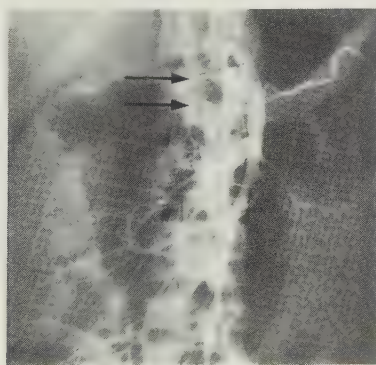


fig. 23 : L'injection dans l'artère mésentérique supérieure du produit de contraste donne un remplissage rétrograde de l'artère gastro-duodénale.

Observation n°4 : Mr M....S...., 1928

Hospitalisé en février-mars 1975 à la clinique médicale pour ictère obstructif d'origine probablement lithiasique.

A.A. : deux mois avant son hospitalisation, apparition de douleurs au flanc gauche.

Examens pratiqués pendant l'hospitalisation :

Urographie : normale

Cholangiographie : pas d'opacification des voies biliaires

Intervention chirurgicale (mars 75) : laparotomie exploratrice, cholécystectomie, hépato-jéjunostomie selon Lang-Mire pour "stop" au niveau de la jonction des canaux hépatiques gauche et droit. La biopsie à l'aveugle ne permet pas de ramener de matériel analysable. Suites opératoires simples.

Mai 75 : nouvelle hospitalisation (clinique de chirurgie)

Examens pratiqués :

Thorax : déroulement aortique, par ailleurs sp.

Cholangiographie par drain : status post-opératoire en ordre.

Scanning hépatique : large zone hypocaptante de la partie postérieure du lobe droit. Zone lacunaire au niveau de la jonction des lobes hépatiques suspecte d'un processus expansif.

Artériographie coelio-mésentérique (mai 1975) : présence de quelques encorbellements artériels sans néovascularisation franche au niveau de la convergence des voies intra-hépatiques droites au temps artériel.

Sténose nette de l'artère hépatique commune à son départ (fig. 24) avec opacification par voie rétrograde de celle-ci, ainsi que de l'artère gastro-duodénale ("flux inversé") (fig. 25).

Le diagnostic radiologique est celui d'une néoplasie au niveau de la convergence des voies biliaires et d'une sténose de l'artère hépatique commune par une compression extrinsèque ou post-opératoire.

Intervention chirurgicale (mai 75) : hépatectomie droite élargie au lobe carré. Anastomose intra-hépatique antérieure. Biopsie : adéno-carcinome du canal hépatique. Métastases hépatiques.

mai 75 : hémorragie digestive post-opératoire (vidange de l'anse anastomotique, double jéjunostomie).

Juin 75 : hémorragie digestive sur ulcère gastrique (gastrostomie sur Pezzer) en vue d'un drainage, car la gastrectomie est impossible étant donné l'hémorragie importante.

Décès en septembre 1975.

Diagnostic final : Adéno-Ca du canal hépatique. Métastases hépatiques.
Hémorragie digestive massive (érosions gastriques multiples)
Oedème pulmonaire des deux côtés.
Péritonite réactionnelle.

fig. 24

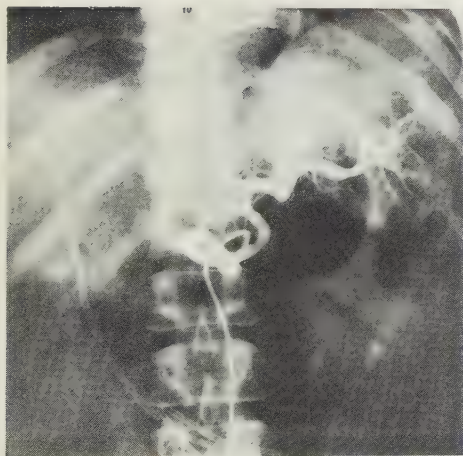


fig. 25

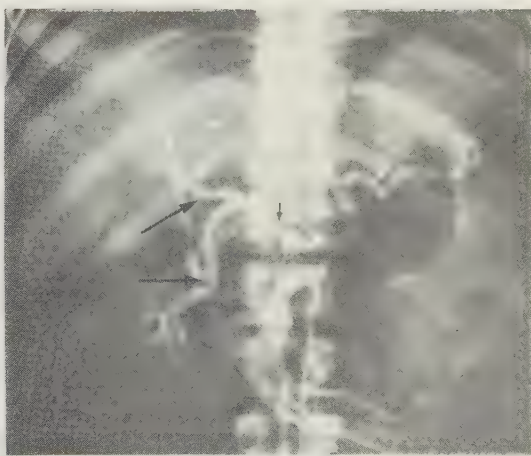


fig. 24 : absence d'opacification de l'artère hépatique commune et de la gastro-duodénale après injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque.

fig. 25 : Opacification rétrograde des artères gastroduodénale et hépatique commune après injection du produit de contraste dans l'artère mésentérique supérieure. L'artère hépatique commune est sténosée à son départ.

Observation n°5 : Mr M...F..., 1955

Juin-juillet 1975 hospitalisé en neurochirurgie pour un traumatisme crânio-cérébral après accident dans la rue.

A.A. : pas de notion

L'évolution était favorable sur le plan neurochirurgical mais étant donné la suspicion d'une hémorragie intra-abdominale (lavage péritonéal) le patient est transporté en chirurgie.

Intervention chirurgicale (juin 1975) : à la laparotomie découverte d'une plaie de la convexité hépatique droite (hémostase localisée). Après l'opération apparition de complications qui ont nécessité deux nouvelles interventions, en juin pour abcès sous-phrénique droit (drainage) et en juillet laparotomie pour occlusion sur bride.

Artériographie coelio-mésentérique (juin 1975) : les ramifications artérielles intra-hépatiques n'arrivent pas jusqu'à la périphérie, surtout au niveau du dôme hépatique, au même niveau suspicion d'une fistule artério-veineuse non confirmée d'après le portographie (retrécissement de la veine segmentaire à ce niveau). L'artère gastro-duodénale ne s'opacifie que par voie rétrograde après l'injection dans la mésentérique supérieure. (fig. 26, 27, 28)

La parenchymatographie est nettement précoce.

Diagnostic radiologique d'une fistule artério-veineuse au niveau du dôme hépatique. "Flux inversé", plaie hépatique.

Diagnostic final : contusion abdominale avec plaie hépatique, traumatisme crânio-cérébral avec commotion.

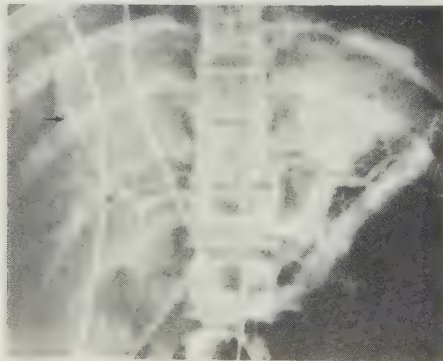


fig. 26 : Absence d'opacification de l'artère gastro-duodénale après injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque. Image d'une fistule artério-veineuse au niveau du dôme hépatique.

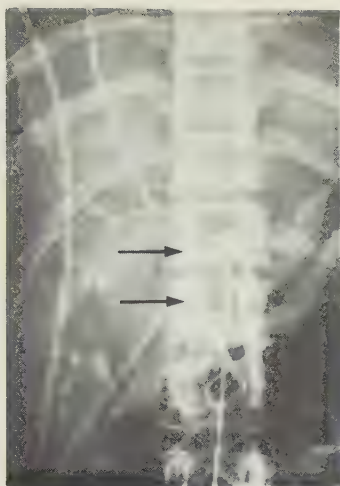


fig. 27 : Remplissage rétrograde de l'artère gastro-duodénale et de l'hépatique commune après injection du produit de contraste dans l'artère mésentérique supérieure.

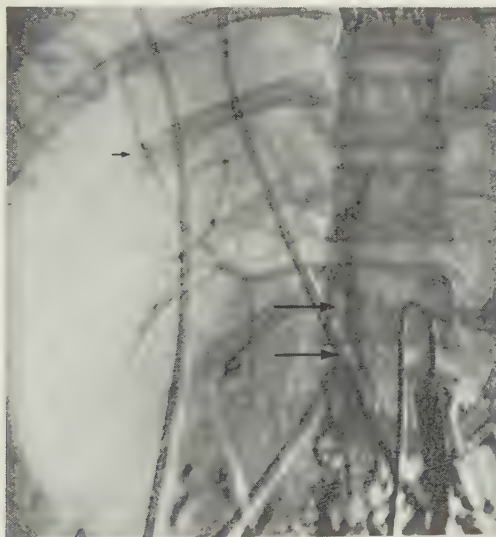


fig. 28 : Cliché de soustraction montrant d'une façon nette le remplissage rétrograde des artères gastro-duodénale et hépatique commune.

Observation n° 6 : Mme B...F..., 1913

Fin 1974 : oedèmes malléolaires des deux côtés. Apparition de bouffées de chaleur et de taches rouges et blanches sur le visage et le corps. Hospitalisée à la clinique médicale pour investigations.

A.A. : depuis 1970 crises hépto-vésiculaires.

Examens pratiqués pendant son hospitalisation

Thorax : augmentation de la taille de l'oreillette droite et du ventricule du même côté.

Cathétérisme cardiaque : sténose pulmonaire, insuffisance tricuspидienne.

Transit baryté : tumeur iléale

Lavement baryté : normal

Scanning hépatique : images métastatiques

Artériographie coelio-mésentérique (dec. 1974) : déplacement du tronc coeliaque vers le côté gauche. Irrégularités de calibre de l'artère splénique qui est nettement inférieur à celui de l'artère hépatique. (débit élevé). (fig.29).

L'injection dans le tronc coeliaque ne permet pas l'opacification de l'artère gastro-duodénale qui s'opacifie seulement après l'injection dans l'artère mésentérique supérieure "flux inversé" (fig. 29, 30)

Encorbellement artériel et petits vaisseaux irréguliers au niveau des segments 5 et 6 permettant de dessiner d'énormes masses métastatiques surtout au niveau du lobe droit. (fig. 29)

Après injection dans l'artère mésentérique supérieure apparition d'un "peloton" vasculaire pathologique à la hauteur de L4 à droite avec présence d'une masse tumorale au même niveau. Cette masse vraisemblablement iléale semble être vascularisée par des arcades pancréatico-duodénales. via les artères mésentérique supérieure et pancréatico-duodénale inférieure (fig. 30)

Diagnostic radiologique : tumeur iléale avec métastatisation au niveau du foie (carcinome ?)

Nouvelle hospitalisation en juin 1975 pour un bref bilan des lésions secondaires du foie qui a montré une progression nette des lésions hépatiques après une artériographie et un scanning hépatique.

Intervention chirurgicale (juin 1975) : désartérialisation du foie. Ligature de l'artère hépatique gauche et drain dans l'artère hépatique droite. Impossibilité d'une exérèse de la tumeur primitive iléale pour des raisons techniques, (l'exérèse impliquerait une section du mésentère en pleine tumeur et des risques considérables de désunion) Apparition des complications post-opératoires et décès après arrêt cardiaque.

Diagnostic final après autopsie : tumeur carcinoïde iléale avec métastases hépatiques multiples.

Endocardite fibreuse de la valvule pulmonaire et tricuspide.

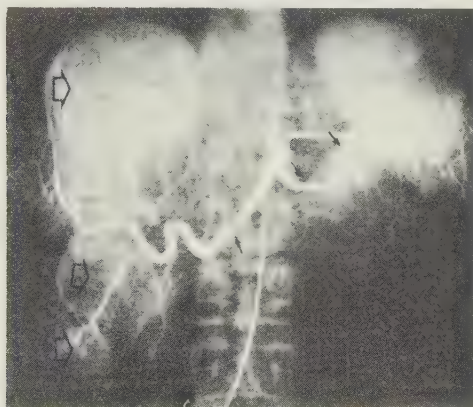


Fig. 29 : Absence d'opacification de l'artère gastro-duodénale après injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque. Métastases hépatiques multiples du carcinoïde iléal. Diminution de calibre de l'artère splénique qui présente des irrégularités.

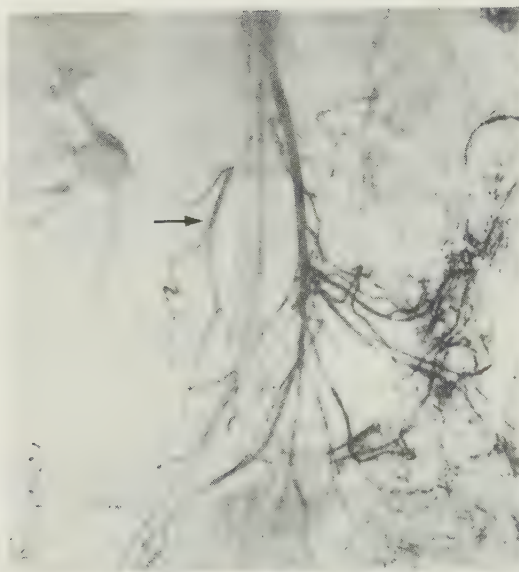


Fig. 30 : après injection du produit de contraste dans l'artère
mésentérique supérieure, bonne opacification rétrograde de l'artère
gastroduodénale (cliché de soustraction)

Mr B....F..., 1913

Carcinome iléal - Métastases hépatiques

Observation n°7 : Mme H..R., 1904

Anorexie et perte de poids avec des tests hépatiques perturbés ainsi qu'une cholangiographie sans opacification de la vésicule biliaire ont motivé son hospitalisation à la clinique médicale en novembre 75.

Examens pratiqués pendant l'hospitalisation

Scanning hépatique : normal

Cholangiographie rétrograde : dilatation des voies biliaires extra-hépatiques avec empreinte de la partie distale : néoplasie au carrefour bilio-digestif probable (fig. 31)

Artériographie coelio-mésentérique (novembre 1975) : quelques spasmes au niveau du tronc coeliaque et du départ de l'hépatique commune. Nette différence de calibre entre la splénique et l'hépatique (plus gros calibre) ce qui indique un foie qui débite d'avantage que la normale.

Surélévation du bord inférieur de l'artère hépatique commune (fig. 32)

Opacification de l'artère gastro-duodénale seulement après injection dans l'artère mésentérique supérieure "flux inversé" (fig. 33)

Dans le temps veineux, quelques voies collatérales évoquent une ébauche d'hypertension portale segmentaire.

Diagnostic radiologique : processus tumoral de la tête du pancréas ou des voies biliaires.

Ebauche d'hypertension portale segmentaire.

Intervention chirurgicale (novembre 1975) : adéno-carcinome Vaterien.

Pancréatectomie totale, gastrectomie des 2/3 et splénectomie de nécessité.

Apparition d'un diabète insulino-dépendant après l'opération.

Diagnostic final : adéno-carcinome de l'ampoule de Vater.

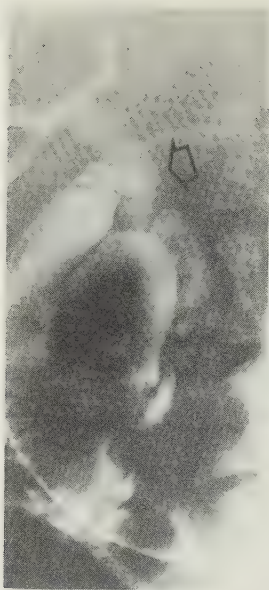


fig. 31 : Cholangiographie rétrograde : dilatation des voies biliaires extra-hépatiques

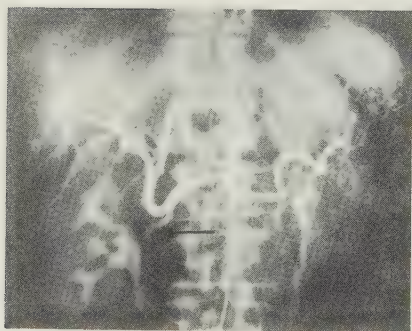


fig. 32 : Après injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque, opacification de l'artère gastroduodénale à son départ

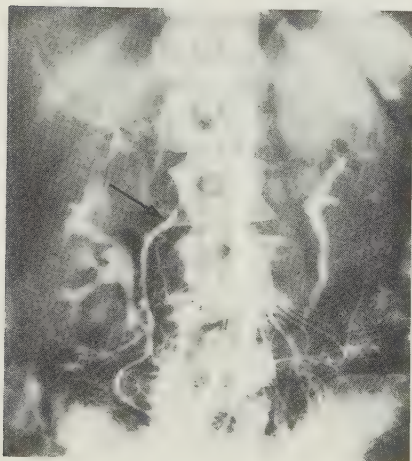


fig. 33 : Bonne opacification de l'artère gastroduodénale par voie rétrograde (après injection du produit de contraste dans l'artère mésentérique supérieure)

Observation n° 8 : Mr H.B., 1936

Octobre, novembre et décembre 1975 : hospitalisation en chirurgie pour varices du membre inférieur gauche et pancréatite chronique.

A.A. : 1968 : pancréatite aiguë

1970 : "

1971 : "

1971 : laparotomie exploratrice qui confirme les diagnostics précédents : pancréatite aiguë.

1974 : hémorragie digestive traitée à Locarno.

Examens et interventions pendant sa dernière hospitalisation en 1975

Intervention : octobre 1975 : stripping en plusieurs fois des veines variqueuses dans le territoire de la saphène interne des deux jambes.

Cholangiographie : normale

Transit baryté : sténose de la première portion duodénale avec empreinte tumorale sur le genu superior qui parle en faveur d'un processus pancréatique ou autre, calcification au niveau de L2 à gauche d'origine vraisemblablement pancréatique.

Artériographie coelio-mésentérique (novembre 1975) : absence d'opacification de l'artère pancréatique dorsale (oblitération ? compression extrinsèque ?)

Les arcades pancréatico-duodénales présentent un gros calibre et un trajet flexueux avec opacification rétrograde ("flux inversé") de l'artère gastro-duodénale qui par l'injection dans le tronc coeliaque est opacifiée jusqu'à mi-hauteur où elle présente une nette diminution du calibre (fig. 34 et 35).

Après le cathétérisme supersélectif de l'artère pancréatico-duodénale inférieure, on note l'aspect "tirbouchonné" de l'artère splénique et la mauvaise opacification de la périphérie du foie (fig. 36)

Diagnostic radiologique : pancréatite chronique calcifiante, possibilité d'un processus de la tête du pancréas : refoulement de l'artère hépatique commune et de l'artère gastro-duodénale (fig, 34, 35, 36.)

Présence du "flux inversé". Hypertension portale segmentaire.

Wirsungographie : Canal de Wirsung augmenté de calibre.

Intervention chirurgicale (décembre 75) : spléno-pancréatectomie large anastomose pancréatico-jéjunale à la Du Val.

Diagnostic final : pancréatite chronique calcifiante avec thrombose de la veine splénique.

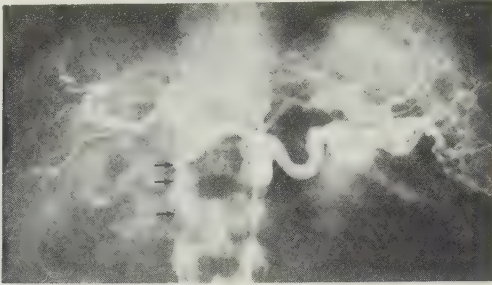


fig. 34 : Injection du produit de contraste dans le tronc coeliaque. Opacification incomplète et tardive de l'artère gastro-duodénale.

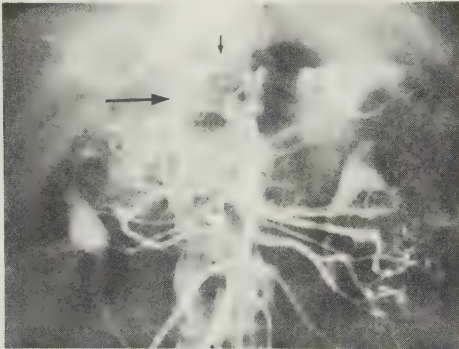


Fig. 35 : Bonne opacification rétrograde des artères gastro-duodénale et hépatique commune (après injection du produit de contraste dans l'artère mésentérique supérieure).

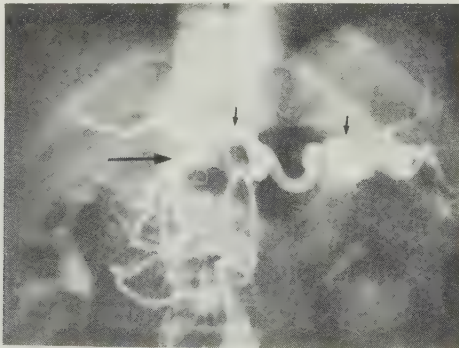


fig. 36 : Opacification de l'artère gastro-duodénale, du tronc coeliaque et de ses branches après cathétérisme supersélectif de l'artère pancréatico-duodénale inférieure et injection du produit de contraste dans celle-ci.

Observation	Age	Sexe	DIAGNOSTIC		DIAGNOSTIC FINAL CONFIRME PAR :	
			<u>Clinique</u>	<u>Radiologique</u>	<u>Opération-biopsie</u>	<u>Autopsie</u>
1) Den.P.	28	F	Kyste hydatique du foie probable	Kyste hydatique du foie + kyste hydatique au niveau de la rate	-----	-----
2) M. Roc.	62	M	Processus expansif du foie	Hépatome plurifocal, suspicion de fistule artérioveineuse	-----	-----
3) Fr. Ag.	51	F	Kyste hydatique du foie probable	Kyste hydatique du foie	Kyste hydatique du foie	-----
4) R. Ro.	53	M	Ulcère duodénal	Artériographie coelio-mésent. normale, présence "flux inversé"	-----	-----
5) Ber. F.	62	F	Carcinoïde digestif	Tumeur iléale métastases hépatiques	Carcinoïde iléal métastatisation au niveau du foie	Carcinoïde iléal métastases hépatiques multiples.

Observation	Age	Sexe	DIAGNOSTIC		DIAGNOSTIC FINAL CONFIRME PAR :	
			Clinique	Radiologique	Opération-biopsie	Autopsie
6) Hel.R.	71	F	Suspicion de tumeur de l'ampoule	Tumeur de la tête du pancréas ou biliaire	Adéno-Ca de l'ampoule de Vater	-----
7) J.Ro.	44	M	Processus expansif du foie	Processus expansif du foie	Métastases hépatiques d'un adéno-Ca d'origine inconnue	-----
8) Fr.R.	56	M	Pancréatite aiguë probable	Sténose du tronc coeliaque	-----	-----
9) Fr.M.	70	M	Néoplasie duodénale probable	Tumeur pancréatique ou colique	Adéno-Ca de l'ampoule de Vater et métastases ganglionnaires rectale	Adéno-Ca de l'ampoule de Vater, carcinome de l'ampoule rectale
10) Gus.B.	63	M	Processus splénique (splénomégalie)	Splénomégalie	Abcès rétro-péritonéal de l'hypochondre gauche.	-----
11) Em.P.	37	M	Polytraumatisme	Malformation congénitale de l'artère hépatique à son départ, possibilité d'une pancréatite chronique asymptomatique	-----	-----

Observation	Age	Sexe	DIAGNOSTIC		DIAGNOSTIC FINAL CONFIRME PAR :	
12) M.Fal.	20	M	Clinique Polytraumatisme	Radiologique Plaies hépatiques possibilité d'une fistule artério-vei- neuse à la hauteur du dôme hépatique	Opération-biopsie Plaies hépatiques abcès sous-phrénique droit	Autopsie -----
13) M.M.	29	M	Polytraumatisme	"Flux inversé" pas d'image vasculaire abdominale expli- quant une hémorra- gie interne.	Traitement des frac- tures multiples	Autolyse du foie rate septique, autolyse des reins
14) M.R.	21	M	L.M.C. Embolies pulmonaires	Embolies pulmonai- res. Artériogra- phie coelio-mésen- térique : hémotome intra-péritonéal	Hémo-péritoine	-----
15) J.Los.	58	F	Processus expansif du foie (métastases d'un Ca mammaire en 1972)	Métastases hépati- ques	Décès par des com- plications intes- tinales.	Pas d'autopsie
16) Ed.B.	61	M	Angine abdominale	Sténose du tronc coeliaque. Hydro- néphrose droite.	Sténose du tronc coeliaque	-----

Observation: Age	Sexe	DIAGNOSTIC		DIAGNOSTIC FINAL CONFIRME PAR :	
		<u>Clinique</u>	<u>Radiologique</u>	<u>Opération-biopsie</u>	<u>Autopsie</u>
17) M.S. 47	M	:Ictère obstructif :d'origine lithiasique probable.	:Néoplasie de la :convergence des :voies biliaires. :Sténose du tronc :coeliaque et de :l'artère hépatique.	:Adéno-Ca du canal :hépatique. Métastases hépatiques	:Adéno-Ca hépatique :Hémorragie digestive massive
18) H.Bal. 39	M	:Pancréatite chronique	:Pancréatite chronique calcifiante :Thrombose de la :veine splénique.	:Pancréatite chronique, sténose de :la veine splénique	-----
19) L.Duf. 70	M	:Ictère obstructif :sur une néoplasie :du carrefour bilio-digestif probable	:Tumeur pancréatique :ou biliaire	:Carcinome de la tête :du pancréas	:Carcinome de la tête :pancréatique :infiltrant le duodénum. Stase hépatique.
20) Ar.B. 53	M	:Tumeur du côlon :ascendant	:Tumeur du côlon :ascendant. Sténose :du tronc coeliaque	:Tumeur du côlon :ascendant (adéno-Ca)	-----
21) C.Piq 31	F	:Pancréatite aiguë :probable	:Pas de signes RX :mis à part le :"flux inversé"	-----	-----

Observation	Age	Sexe	DIAGNOSTIC		DIAGNOSTIC FINAL CONFIRME PAR :	
			<u>Clinique</u>	<u>Radiologique</u>	<u>Opération-biopsie</u>	<u>Autopsie</u>
22) P.Vol.	70	M	Carcinome pancréa- tique probable	Carcinome pancréa- tique avec aspect du foie métastati- tique. Thrombose de veine splénique	Cytologie de l'as- cite : Adéno-Ca	Adéno-Ca de la queue du pancréas avec métastatisation vis- cérale (rate, esto- mac, péritoine, surrénale dte, pleurales avec enva- hisement de l'ar- tere pancréatico- duodénale et de la veine splénique.
23) N.Gul.	47	F	Suspicion d'echino- coccose hépatique	Kyste hydatique du foie	Kyste hydatique du foie fistulisé vers le cholédoque.	-----
24) J.S.	66	M	Hernie inguinale gauche. Suspicion d'adénome prosta- tique.	Sténose du tronc coeliaque. Proces- sus pancréatico- hépatique	Adénome prostatique. Hernie inguinale gauche.	-----

NOTE : sur les tableaux récapitulatifs, le "flux inversé" ne figure pas parmi les signes radiologiques de nos observations pour éviter la répétition inutile.
 Dans les cas où il est mentionné, il était le seul signe angiographique.

X - DISCUSSION

Les opinions les plus variées ont été émises au sujet de l'inversion du flux sanguin au niveau de l'artère gastro-duodénale.

La revue de la littérature nous a permis en effet de constater que si l'hémodétournement était pour les uns trop souvent un signe radiologique sans valeur majeure (36, 59), pour les autres il était parcontre un signe artériographique avec signification nettement pathologique (43).

Ainsi, certains pensent que dans des conditions rigoureusement normales l'opacification rétrograde de l'artère gastro-duodénale et la partie proximale de l'artère hépatique commune n'est pas rare.

Ce phénomène isolé n'a pas de valeur pathologique pour eux.

Peut-être qu'il s'explique en partie au moins par la dynamique nouvelle créée momentanément lors des injections rapides, massives et à débit très élevé (36).

En effet, la possibilité d'une opacification des arcades pancréatico-duodénales, soit par le tronc coeliaque-artère hépatique commune-artère gastro-duodénale, soit inversement par l'artère mésentérique supérieure via l'artère pancréatico-duodénale inférieure est indiscutable (59), mais cette constatation est sans rapport avec l'hémodétournement analysé dans notre étude.

Ceci correspond à une opacification précoce et marquée des arcades pancréatico-duodénales et de l'artère gastro-duodénale par voie rétrograde alors que l'opacification "normale" était très tardive ou bien impossible au cours d'exploration angiographique de ces cas.

Nous avons constaté qu'en présence d'un hémodétournement le calibre de l'artère gastro-duodénale peut être normal ou augmenté (8mm), et que les arcades pancréatico-duodénales ont aussi souvent un diamètre supérieur et présente un trajet flexueux (36).

Les différents auteurs malgré leur divergence d'opinions sur la présence du "flux inversé" ainsi que son explication sont unanimes sur les causes principales qui déclenchent son apparition (toute pathologie au niveau du tronc coeliaque-artère mésentérique supérieure, pathologie hépatique des voies biliaires, ainsi que toute pathologie pancréatique).

On peut classer les étiologies de ce vol artériel en deux grandes catégories :

A - Hémodétournement par obstruction de la partie proximale des éléments coeliaques, d'origine extrinsèque ou intrinsèque.

B - Hémodétournement par changement d'hémodynamique au niveau coelio-mésentérique.

A - Par obstruction

1 - Intrinsèque

Artériosclérose, artériopathies inflammatoires (endartérite oblitérante), hyperplasie fibro-musculaire, sténose ou atrésie congénitale, anévrisme sur le segment proximal du tronc coeliaque et de ses branches, neurofibromatose de Von Recklinghausen, maladie de Marfan coarctation de l'aorte abdominale. (17, 80)

2 - Extrinsèque

Ligament arqué médian atypique
Ganglion coeliaque.
Affections pancréatiques (cancer, kyste comprimant le tronc coeliaque, pancréatite chronique), tumeurs : hépatiques, intra et rétro-péritonéales p.e. cancer rénal, splénique, splénomégalie (p.e. due à une hémopathie), fibrose, traumatisme, brides, lymphopathies. (17, 80).

B - Par changement d'hémodynamique au niveau coelio-mésentérique

1 - Cirrhoses hépatiques

par une baisse de la pression hépatique, par l'existence des shunts artério-veineux (36, 43, 56)

2 - Métastases hépatiques volumineuses (36)

3 - Fistule hépatico-portale (rarement) (36)

ANALYSE BREVE DES PRINCIPALES CAUSES D'OBSTRUCTION (intra et extrinsèque)
ET DE CHANGEMENT D'HEMODYNAMIQUE

A - Par obstruction

1 - Lésions intrinsèques

L'athérome est le plus fréquemment en cause. Le terme de son évolution est l'oblitération: La sténose est ostiale ou tronculaire, souvent excentrée, parfois en diaphragme, accompagnée d'irrégularités pariétales sur le tronc intéressé même sur l'aorte et sur ses autres branches collatérales.

Les anévrismes sont rares sur le segment proximal des troncs et ils déterminent une sténose lorsqu'il y a caillotage dans leur lumière. Ici, on doit ajouter que dans certains cas d'anévrisme, rapportés dans la littérature (5), qui nécessitaient une correction chirurgicale, celle-ci provoquait également l'apparition d'un flux rétrograde par l'artère gastro-duodénale.

Dans un cas d'anévrisme de l'artère hépatique corrigé chirurgicalement (anastomose spléno-hépatique), le foie après la correction avait un débit adéquat par l'artère gastro-duodénale (1).

(Rappelons que l'anévrisme de l'artère hépatique est souvent associé à la téléangiectasie hémorragique héréditaire) (5).

L'hyperplasie fibromusculaire touche exceptionnellement les artères digestives.

Dans la neurofibromatose de Von Recklinghausen les sténoses épargnent les artères rénales et la mésentérique supérieure, tout en touchant le tronc coeliaque et ses branches. Les sténoses sont moins rapprochées qu'au cours de l'hyperplasie fibro-musculaire et prennent par place un aspect tubulaire concentrique.

La coarctation de l'aorte abdominale est une affection qui peut intéresser la plupart de ses branches collatérales.

Dans la maladie de Marfan, la présence d'une sténose de type intrinsèque peut être associée à un anévrisme splénique (80).

2 - Lésions extrinsèques

Toute tumeur intra ou rétropéritonéale peut à un moment de son évolution donner lieu à des compressions, voire à des envahissements tronculaires.

Il en est de même pour les localisations rétro ou intra-péritonéales d'hémolymphopathies malignes.

La pancréatite chronique est une des causes fréquentes qui affectent le tronc coeliaque et l'artère mésentérique supérieure.

L'intérêt de l'artériographie coelio-mésentérique au cours des pancréatites chroniques non compliquées paraît négligeable sinon nul pour le diagnostic précoce. Par contre, cet examen apporte des renseignements irremplaçables pour le diagnostic des complications et particulièrement la mise en évidence de pseudo-kystes et de complications vasculaires, artérielles et veineuses parfois responsables d'hémorragies digestives.

Enfin, l'artériographie est seule capable de mettre en évidence une sténose ostiale du tronc coeliaque dont l'association avec une pancréatite semble être fréquente. (40).

Une série d'angiographies de pancréas normaux et pathologiques (52) ont montré qu'un nombre non négligeable de pancréatites chroniques certaines ne provoquent pas d'altérations des gros troncs qui demeurent normaux, il en est de même pour les cas de tumeurs de petite taille, p.e. l'ampulome vaterien qui ne donne pas de signe radiologique propre (40, 52).

Effectivement, quelques cas de notre série (pancréatite chronique, carcinome de l'ampoule de Vater) présentaient comme signe angiographique principal un "flux inversé", les autres étaient mineurs ou absents. (Observations : 7 et 8).

Les fibroses rétro-péritonéales englobent souvent les branches artérielles de l'aorte.

Les traumatismes abdominaux provoquent une sténose des troncs vasculaires par la fibrose qui suit à l'hématome.

Les brides responsables de la compression du tronc coeliaque peuvent être d'origine diaphragmatique ou nerveuse comprenant des éléments du plexus solaire (4, 80).

L'opacification rétrograde de l'artère gastro-duodénale (en l'absence de toute sténose du tronc coeliaque), à la suite d'un traumatisme hépatique est secondaire à un shunt hépatico-portal au niveau du foyer d'attrition. (85).

Nous avons pu constater ce phénomène chez un polytraumatisé de notre série d'observations (n°5) qui présentait des lésions au niveau du foie (plaies).

B - Par changement d'hémodynamique au niveau coelio-mésentérique

1 - Cirrhoses hépatiques

Le "flux inversé" est une trouvaille caractéristique dans les cirrhoses hépatiques avec hypertension portale et augmentation du flux sanguin vers le foie quand la circulation portale est réduite (43).

C'est le "steal-effect" bien connu (13).

Une étude statistique du calibre artériel chez les cirrhotiques (24) a montré que le calibre des artères hépatiques en cours du processus cirrhotique est globalement modifié dans le sens d'une augmentation. D'autres auteurs rapportent que la dilatation de l'artère hépatique n'était pas observée ou en tout cas pas toujours chez les cirrhotiques (91). Les auteurs japonais sont également divisés sur l'augmentation du calibre de l'artère hépatique en cas de cirrhose. Le fait qu'au Japon la cirrhose est de type post-nécrotique, tandis qu'aux Etats-Unis et en Europe le type portal est prédominant, semble expliquer la différence d'aspect circulatoire des foies cirrhotiques et des branches artérielles (91).

Le status après résection hépatique majeure (foie régénérant), également doit provoquer l'apparition du phénomène par une baisse de la pression hépatique (diamètre de l'artère hépatique supérieur après l'opération, augmentation du volume sanguin vers le foie pour des raisons de régénération) (7, 19).

2 - Métastases hépatiques volumineuses

Les métastases hépatiques comme les tumeurs primitives du foie sont irriguées souvent uniquement par l'artère hépatique. L'aspect angiographique ressemble à celui de la tumeur primitive. Si la tumeur primitive est hypervascularisée (léiomyome, carcinoïde du tube digestif, hypernéphrome), les lésions métastatiques sont également hypervascularisées (observations n° 2, 4, 6).

Par contre, les métastases des tumeurs avec une pauvre vascularisation (adéno-Ca du tube digestif) sont avasculaires (1).

Les petites métastases disséminées dans le parenchyme hépatique sont difficilement détectées par l'angiographie. Il est rare qu'une métastase soit plus vascularisée que la tumeur primitive.

Elle se présente sous forme de nodules multiples de taille différente (58) ou sous forme d'infiltration massive du parenchyme hépatique. On observe deux types de métastases sur le plan vasculaire : le type sans aucune modification du réseau artériel et le type avec destruction de l'architecture hépatique, néoformation des vaisseaux et hypervascularisation. Ce dernier correspond à des métastases de type nodulaire, abondamment vascularisées à contours irréguliers parfois avec présence d'une image lacunaire centrale correspondant à une nécrose massive ou à une sclérose du stroma. (79)

Les métastases hépatiques peuvent se présenter :

- 1 - sous forme de nodules hypervascularisés constitués par un "peloton" vasculaire qui entoure une lacune centrale dans laquelle le produit de contraste stagne longtemps (vrais lacs sanguins), à contours souvent irréguliers, mal délimités. Le parenchyme normal s'interpose entre elles.
- 2 - Sous forme d'une infiltration parenchymateuse massive avec destruction des vaisseaux. Rappelons que les métastases hépatiques ne présentent pas de shunts artério-veineux (79).

L'augmentation du flux sanguin vers le foie par une artère hépatique de calibre supérieur, la formation de "lacs sanguins" ou encore la destruction de vaisseaux (artère hépatique et ses branches) peuvent déclencher l'apparition d'hémodétournement par l'artère gastro-duodénale d'une façon proche de celle de la cirrhose hépatique (58) (observations n° 2, 4 et 6)

3 - Fistules hépato-portales artério-veineuses (F.A.V.H.P.)

Quelque soit l'origine d'une F.A.V.H.P., traumatique (plaie après ponction biopsie du foie), congénitale ou secondaire à la fissuration d'un anévrisme artériel dans une veine voisine tributaire du système porte, donne constamment comme signe artériographique l'hémodétournement par l'artère gastro-duodénale. Ceci disparaît après correction chirurgicale de la fistule hépato-portale (74,78) Observations 2 et 5)

L'hémodétournement avait nettement régressé après l'intervention chirurgicale dans un cas d'hémorragie digestive inexpliquée avec présence d'une fistule intra-hépatique. Chez ce patient la présence d'hépatico-steal syndrom pré-opératoire était évidente (81). L'hypothèse que ce vol artériel ne peut pas se produire dans les cas sans pathologie sous-jacente, semble être soutenue par le fait qu'il disparaît après une correction chirurgicale des modifications artérielles (sténose du tronc coeliaque), des lésions tumorales et autres qui provoquent l'altération d'hémodynamique. (28).

PHYSIOPATHOLOGIE ET MANIFESTATIONS CLINIQUES DES STÉNOSES DU TRONC COELIAQUE ET DE L'ARTÈRE MÉSÉNTÉRIQUE SUPÉRIEURE

La sténose du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure peuvent être asymptomatiques. La manifestation de la sténose du tronc coeliaque est l'association de "l'angina abdominalis" avec une perte de poids, tandis que celle de l'artère mésentérique supérieure est l'apparition de douleurs post-prandiales.

Dans les sténoses du tronc coeliaque, le seul signe physique décelable est un souffle systolique abdominal dont il faut s'assurer de l'organicité tant par l'auscultation que par la phonoangiographie artérielle. Par contre, un souffle continu traduit plutôt l'existence d'une circulation collatérale intense.

Nous avons vu que les causes des sténoses tronculaires des artères digestives sont variées, cependant deux étiologies semblent être prédominantes : l'athérome et les brides.

Dans une sténose très serrée de l'artère mésentérique supérieure la revascularisation peut être assurée par l'arcade de Riolan fonctionnant dans le sens podo-cranial.

Dans l'oblitération de l'artère mésentérique supérieure et sténose serrée du tronc coeliaque, l'arcade de Riolan podo-craniale sert à la revascularisation de ses deux vaisseaux (d'abord de l'artère mésentérique supérieure et dans un 2ème temps de l'arcade duodéno-pancréatique-artère hépatique) (80).

On peut ici ajouter qu'en présence d'une oblitération de l'artère mésentérique supérieure, l'opacification par voie coeliaque permet de suivre le remplissage tardif du système mésentérique supérieur à travers les voies anastomotiques descendantes. Inversement la circulation collatérale prend un trajet ascendant pour venir opacifier les artères hépatique et splénique en cas d'oblitération du tronc coeliaque (22). Les perturbations circulatoires sous forme de sténoses ou d'occlusions du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure étaient liées d'après une étude à ce sujet avec l'hypertension dans 48 % des cas, par l'usage de l'alcool et du tabac dans 65 % des cas et avec le diabète dans 12,5 % des cas.

La dilatation post-sténotique et le développement d'une circulation collatérale secondaire à la sténose ou à l'occlusion étaient présents dans 61,5 % des cas (55).

Les ulcères gastro-duodénaux et jéjunaux sont plus souvent associés avec une sténose de l'artère mésentérique supérieure qu'avec celle du tronc coeliaque

Rappelons ici que la vasoconstriction au niveau de l'artère mésentérique supérieure était observée dans plusieurs situations dont la plus importante est celle de "low flow syndrom" (vasoconstriction secondaire d'un choc cardiogénique, d'arythmie, d'une insuffisance cardiaque ou d'une hypotension due à une hémorragie prolongée)

Facteurs pharmaceutiques, embolie de l'artère mésentérique supérieure chez des patients avec une dissection aortique, et spasme après introduction très profonde d'un cathéter dans l'artère peuvent également provoquer une vasoconstriction à ce niveau.

Enfin, la sténose de la portion proximale des branches de l'artère mésentérique supérieure est souvent associée avec un carcinome gastrique ou du pancréas envahissant les vaisseaux du mésentère.

On peut poser le diagnostic différentiel entre la présence d'une tumeur ou autre facteur provoquant une vasoconstriction de la mésentérique supérieure par l'épreuve à la papavérine (vasoconstriction associée avec une tumeur n'est pas réversible) (71).

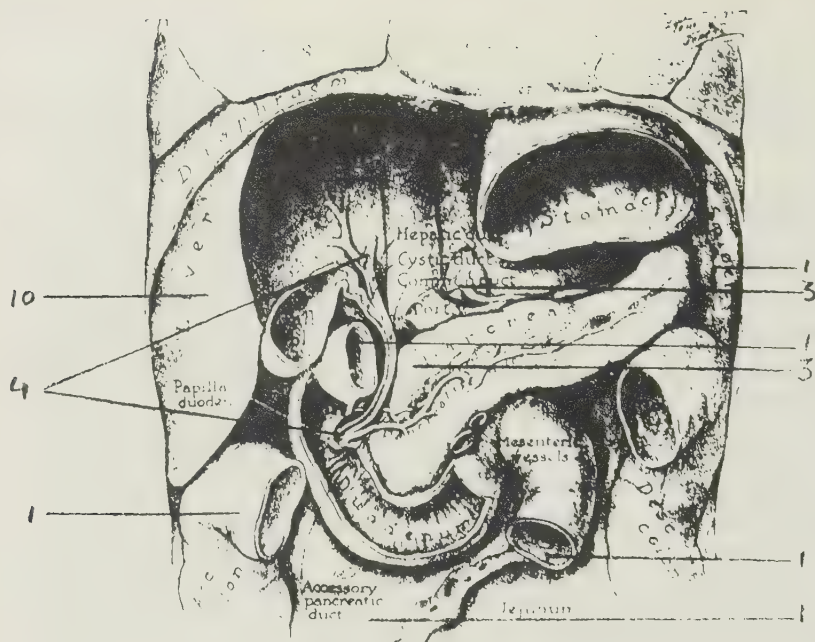


fig. 37

Figure montrant la localisation des différentes lésions provoquant le "flux inversé" dans notre série d'observations (Jones, T., Meschan (47) Anatomical Studies, 1947.

Lésions hépatiques (maladies, traumatismes).....	10	40 %
Lésions des voies biliaires (tumeurs).....	4	16 %
Lésions pancréatiques (tumeurs, pancréatites aiguës et chroniques)	3	12 %
Sténoses du tronc coeliaque (extrinsèques, intrinsèques).....	3	12 %
Lésions coliques (tumeurs).....	1	4 %
Lésions péritonéales (hématome).....	1	4 %
Lésions duodénales (ulcère).....	1	4 %
Lésions du grêle (carcinoïde).....	1	4 %
Lésions spléniques (splénomégalie).....	1	4 %

25 100 %

La pathologie hépatique (foie et voies biliaires) était la cause principale du "flux inversé" dans notre série d'observations.

NB : la tumeur carcinoïde du grêle était accompagnée de métastases hépatiques ce qui monte le total des localisations à 25.

XI - CONCLUSION

La littérature ne nous apporte aucun cas normal présentant le "flux inversé".

Par contre son apparition est toujours liée avec une pathologie soit au niveau du tronc coeliaque, soit au niveau des organes avoisinants, chose que nous avons pu constater lors de l'analyse d'une importante série d'angiographies entre les années 1974 à 1976 à l'Institut Universitaire de radiologie de l'Hôpital cantonal de Genève.

Notre étude confirme que l'absence du phénomène n'exclut en aucun cas une pathologie abdominale alors que sa présence est toujours en relation avec une pathologie sous-jacente qui implique sa mise en évidence par tous les moyens d'investigation pour en découvrir la cause.

XII - BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Abraham, R.A., et al. : Hepatic artery anevrysm. Diagnosis and successful surgical treatment.
Angiology 22 : 134-40, 1971
- 2 - Abrams, H.L. : Splenic arteriography (Abrams, H.L. Angiography Vol.II)
- 3 - Altman, K.A. : Superior mesenteric artery occlusion. A review and case report.
Am.J.Gastroenterol. 55 : 152-7, 1971
- 4 - Assadourian, R., et al : Right hepatectomy for rupture of the liver with avulsion of the right sub-hepatic and glissonian pedicles. Post-operative biliary fistula and thrombosis of the hepatic artery
Chir. 97 : 804-14, 1971.
- 5 - Baum, S. : Hepatic arteriography (Abrams, H.L., Angiography Vol.II).
- 6 - BAYINDIS, S., et al. : the significance of selective angiography of the celiac artery and the superior mesenteric artery for the diagnosis of surgical upper abdominal diseases.
Fortschr.Roentgenst. 106 : 13-23, 1967.
- 7 - Bengmark, et al : Angiography of the human liver after extensive resection.
Surgery 65 : 590-95
- 8 - Boijesen, E. : Superior mesenteric angiography (Abrams, H.L. Angiography Vol. II).
- 9 - Boijesen, E. : Angiography in pancreatic disease.
Acta Gastroenterol. Belg. 33 : 391-408, 1970
- 10 - Boijesen, E. : Communication personnelle (9.2.76) The inversal flow via the gastroduodenal artery.
- 11 - Bron, K.M., et al. : Demonstration of hepatic aneurysme in polyarteritis nodosa by arteriography.
New. Eng. J. Med. 282 : 1024-5, 1970
- 12 - Burrington, J.D., et al : Obstruction of the duodenum by the superior mesenteric artery does it exist in children ?
J. Pediatr. Surg. 9(5) : 733-41, 1974
- 13 - Cernoch, Z. : Angiography of the truncus celiacus and the mesenteric superior artery.
Sb.Ved.Pr.Lek.Fak.Karlovy Univ. 16 : 1-19, 1973.
- 14 - Chermet, J. : Les anastomoses des artères hépatiques. Aspects angiographiques.
J. Radiol.Electr. 56 : 663-672, 1975

- 15 - Curl, J. : Median arcuate ligament compression of the celiac and superior mesenteric arteries.
Ann. of Surg. 173 no 2 : 314-320, 1971
- 16 - Debrun, G. et al : Caliber at origin of the digestive branches and the aorta in children (inf.mesenteric artery excluded)
Ann.Radiol. 13 : 727-720, 1970
- 17 - Ducellier, R. et al : Aspects étiologiques des sténoses du tronc coeliaque.
J. Radiol. Electr. 55 no 8 : 569-75, 1974
- 18 - Dunbar, D.J. : Compression of the celiac trunc and abdominal angina Preliminary report of 15 cases.
Am.J.Roentg. 95 no 3 : 731-744, 1965.
- 19 - Enge, I. et al : Selective hepatic artery angiography in regenerating dog liver.
Scand. J. Gastroenterol. 7 : 411-6, 1972
- 20 - Faller, A. : Le corps humain (Paris, 1973).
- 21 - Fays, I. et al : Value of superior mesenteric artery arteriography in the diagnosis of retroperitoneal space tumor.
Radiol. Electrol. Med. Nucl. 55 (8-9) : 555-60, 1970
- 22 - Fontaine, R., Kieny, R. : l'angiographie sélective dans les affections hépatiques et pancréatiques et sa valeur diagnostique.
R.I.H. XVI 4 : 763-784, 1966.
- 23 - Fourati, M. et al : Stenosis of the hepatic artery. A propos of 4 cases.
Tunis Med 4 : 227-36, 1971
- 24 - Gauthier, A.P. et al : Arteriography in cirrhosis of the liver. Statistical study of the calibre of the arteries. Hypotrophic and atrophic aspects. A propos of 18 cases.
Arch.Fr. M.App.Dig. 60 : 27-38, 1971
- 25 - Goffin, M., Fuhrman, M. : anevrysme of the gastroduodenal artery as a cause of obstructive jaundice. A case report
Am. J. of Gastroenterol. 493-496, 1972
- 26 - Gray's Anatomy (engl.1973)
- 27 - Guyton, A. : Basic human physiology (1971)
- 28 - Hegedüs, V. : Stenosis of the celiac artery.
Radiologe 13 : 443-7, 1973
- 29 - Heisinger, I. : Radiological case of the month. Superior mesenteric artery syndrom.
Am.J.Dis.Child. 129 (5) : 617-8, 1975

- 30 - Herlinger, H. : pancreatic and mesenteric arteriography.
Postgrad. Med.J. 44 : 755-63, 1968.
- 31 - Ikram, H. et al : transeptal left heart angiography in the diagnosis of aortic and major arterial disease.
Angiology 24 : 464-71, 1973.
- 32 - Irie, H. et al : Liver scanning and angiography of the hepatic artery.
Rinsho Hosha 13 : 777-82, 1968
- 33 - Kamoun, A. et al : Anatomic variations discovered by superior mesenteric an celiac arteriography.
Tunis Med. 48 : 177-85, 1970
- 34 - Kreel, L. et al : Hepatic artery angiography in portal hypertension.
Am.J.Med. 48 : 618-23, 1970.
- 35 - Lamarque, J.L. et al : l'angiotomographie des artères de l'abdomen. Applications aux branches digestives et rénales.
J. Radiol.Electr 56 no 8-9- : 550-53, 1975.
- 36 - Lamarque, J.L. : Communication personnelle (1.4.76), l'hémodétournement par l'artère gastroduodénale.
- 37 - L'Herminé, C. et al : Diagnostic angiographique des lésions du petit pancréas de Winslow.
J.Radiol.Electr. 56 no 2 : 127-33, 1975
- 38 - L'Herminé, C. et al : L'inversion spontanée du courant porte intra-hépatique au cours des cirrhoses. Etude angiographique de 15 observations.
J.Radiol.Electr. 56 no 6-7- : 490-503, 1975
- 39 - Lemaitre, G. et al : celio-mesenteric arteriography in a case of cystic dilatation of the common bile duct in a adult.
Ann. Radiol. (Paris), 11 : 843-6, 1968
- 40 - Lemaitre, G. et al : Indications for celio-mesenteric arteriography in pancreatitis.
J. Belg. Radiol. 54 : 629-34, 1971
- 41 - Lenz, H. et al : Radiodiagnosis of chronic arterio-mesenteric duodenal compression.
Fortsschr.Roentgestr. 111 : 230-41, 1969.
- 42 - Lestrade, M. : Artères épiploïques. Aspects radiologiques normaux et pathologiques.
J. Radiol.Electr. 56 no 1 : 35-43, 1975
- 43 - Lunderquist, A. : The inversal flow via gastroduodenal artery.
Communication personnelle (13.4.1976).

- 44 - Margulis, A.R. : Alimentary tract Roentgenology (Vol. II).
- 45 - Mc Mullen, C.T., et al : Arteriographic findings of focal nodular hyperplasia of the liver and review of the literature.
Am.J.Roentgenol. Radium ther. nucl.med. 117 : 380-7, 1973
- 46 - Mercier, R., Vanneuville, G. : Anatomie radiologique de l'aorte, abdominale et de ses branches collatérales et terminales (1968)
- 47 - Meschan, I. : An atlas of normal radiographic anatomy (Phil.andLond. 1959).
- 48 - Meves, M.Von et al : Das coeliaca-Kompressions syndrom. Ein Kasuistischer Beitrag.
Fortschr.Rontgenstr. 118 : 451-454, 1973
- 49 - Michalakeas, N. : Anatomie humaine (Ath. 1928)
- 50 - Michels, N.A. : Variational Anatomy of the hepatic cystic and retroduodenal arteries.
A.M.A. Archiv.of Surgery (Chicago) 66 : 20-34, 1953
- 51 - Michels, N.A. : the variant blood supply to the small and the large intestines.
J. Int.Coll. of Surg. (chicago) 39 : 127-70, 1963.
- 52 - Molas, G. et al : Angiography of the normal and pathological pancreas. Anatomical study on Surgery and Autopsy specimens.
Ann.Anat.Path. 14 : 275-94, 1969
- 53 - Mountcastle, V.B. : medical physiology (Saint Louis 1974) Vol.II
- 54 - Nahum, H. et al : Maladie de Rendu-Osler à localisation digestive. Diagnostic artériographique.
Press.Med. 77 no 46 : 1663-5, 1969.
- 55 - Olbert, F. et al : Clinico-radiological findings in stenosis or occlusions of the celiac and sup.mesenteric arteries.
Angiology 24 : 338-44, 1973
- 56 - Osteaux, M. : arterio-portal hepatic presinusoidal shunt, Angiographic visualisation in liver cirrhosis.
J. Belg.Radiol. 57 : 205-210, 1974.
- 57 - Pedinielli, L. et al : Aspects artériographiques d'une hépatite cholostatique associée à un volvulus chronique du grêle par mésentérium commun chez un adulte.
J.Radiol.Electr. 57 no2 : 159-164, 1976
- 58 - Pignataro, E. : Selective angiography of the celiac trunk and of the superior mesenteric artery.
Minerva Med. 60 : 2369-98, 1969.

- 59 - Reuter, S.R. : Superselective pancreatic angiography
Radiology 92 : 74-85, 1969
- 60 - Rosch, J. et al : Arteriography in the diagnosis of gallbladder diseases
Radiology 92 : 1485-91, 1969.
- 61 - Rudaux, P. : Anatomie, physiologie et pathologie élémentaires.
Paris 1973
- 62 - Ruol, P. et al : Arteriography of the celiac trunk and superior mesenteric artery in portal hypertension.
Minerva Med. 62 : 3557-3562, 1971
- 63 - Ruzicka, F. et al. : anomalous and parasitic arterial blood supply in the abdomen.
Radiology 96 : 261-268, 1970
- 64 - Sammons, B.P. et al. : Ten years experience with celiac and upper abdominal superial mesenteric arteriography
Am.J.Roentg. 101 : 345-60, 1967
- 65 - Sato, K. : Angiographic study of the liver cirrhosis.
Nippon acta Radiol. 28 : 1612-28, 1969
- 66 - Sauchenco, A. et al : Angiography of the pancreas in chronic pancreatitis.
Sov.Med. 34 : 109-13, 1971
- 67 - Savas, A. : Anatomie humaine (Salon, 1962)
- 68 - Shibata, S. et al. : Diagnostic problems in selective celiac arteriography with special reference to hepato-biliary tract diseases.
Rinsho Hoshasen 16 : 456-67, 1971
- 69 - Shizgal, H.M. et al : Measurement of portal and total hepatic blood flow by the intestinal xenon technic.
Surgery 72 : 83-90, 1972.
- 70 - Siegelmann, S.S. et al : the physiologic response to superior mesenteric angiography.
Radiology 96 : 101-105, 1970.
- 71 - Siegelmann, S.S. et al. : Angiographic diagnosis of mesenteric arterial vasoconstriction.
Radiology 112 : 533-42, 1974.
- 72 - Snyder, M. : Symptomatic celiac artery stenosis due to constriction by the neurofibrous tissue of the celiac ganglion.
Surgery 61 no 3 : 372-76, 1967
- 73 - Spanos, F. et al : Aneurysm of the gastroduodenal and pancreaticoduodenal arteries.
Am.J.of Surg. 127 : 345-348, 1974

- 74 - Stoppa, R. et al : Intraparenchymatous hepatico-portal arteriovenous aneurysm with portal hypertension and functional mesenteric ischemia, treated by hepatectomy.
J.Chir. (Paris) 102 : 433-48, 1971
- 75 - Susuki, J. et al. : Diagnosis of liver diseases by angiography of the hepatic artery.
Rinsho Hosh. 13 : 765-76, 1968
- 76 - Takashima, T. et al : Diagnosis of biliary diseases by selective hepatoarteriography.
Naika 27 : 647-55, 1971.
- 77 - Takashima, T. et al : SS, hepatic arteriography a new angiographic technic in the diagnosis of so called "hypovascular tumor" (author's trans.)
Jpn,J.Gastroenter. 71 : 1042-9-, 1974
- 78 - Tavernier, J. et al. : Intrahepatic arterio-portal fistulas.
J. Radiol.Electr.Med.Nucl. 53 : 783-6, 1972
- 79 - Thomas, M.L. et al : Hereditary haemorrhagic telangiectasia of the liver demonstrated angiographically.
Acta Radiol. (diagn.) Stockh. 15 (4), 433-8, 1974
- 80 - Tongio, J. et al : angiographic aspects of stenosis of gastrointestinal arteries.
J. Belge Radiol. 54 : 639-49, 1971.
- 81 - Trinez, G. et al : Intérêt de l'artériographie sélective dans le diagnostic étiologique des hémorragies digestives inexplicées.
J. Radio.Electr. 55 : 111-116, 1974.
- 82 - Tsubogo, Y. : Angiography in pancreatic diseases.
Saishin Igahu, 25 : 2318-2326, 1970
- 83 - Tsujii, H. et al : Radiographic findings of the hepatic artery in metastatic tumors of the liver.
Jpn J.Clin. Radiol. 19 (8) : 627-36, 1974.
- 84 - Udén, R. : Cholecystokinin-pancreozymin in celiac and superior mesenteric angiography.
Acta Radiol. (diagn) 12 : 363-74, 1972
- 85 - Vankemmel, M. : Value of celio-mesenteric arteriography in hepatic and pancreatic injuries in emergencies.
Ann.Chir. 27 : 614-20, 1973.
- 86 - Viana, R.L. et al : Amoebic abscess of the liver. Scanning and selective hepatic arteriography.
S.Afric.Med.J. 48 : 96-100, 1974

- 87 - Waldron, R. : Reflux pancreatography. An evaluation of contrast agents for studing the pancreas.
Am.J.Roentgen. 104 : 632-640, 1968.
- 88 - Waltman, A.C. et al : Emergency gastrointestinal angiography.
Geriatr.Minneap. 29 : 48-52, 1974
- 89 - Weaver, D.H. et al : Aneurysm of the hepatic artery. The value of arteriography in surgical management.
Surgery 64 : 891-6, 1968
- 90 - Wittenberg, J. et al : Mesenteric angiography.
N.Engl.J.Med 285 : 1539-40, 1971.
- 91 - Yamanchi, H. et al : Arteriographic studies of splenic and hepatic arteries in portal hypertension.
Tokohu J. of Exper.Med.Sendai, 101 : 363-374, 1970.
